

1015814

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Januar 2001 (18.01.2001)

PCT

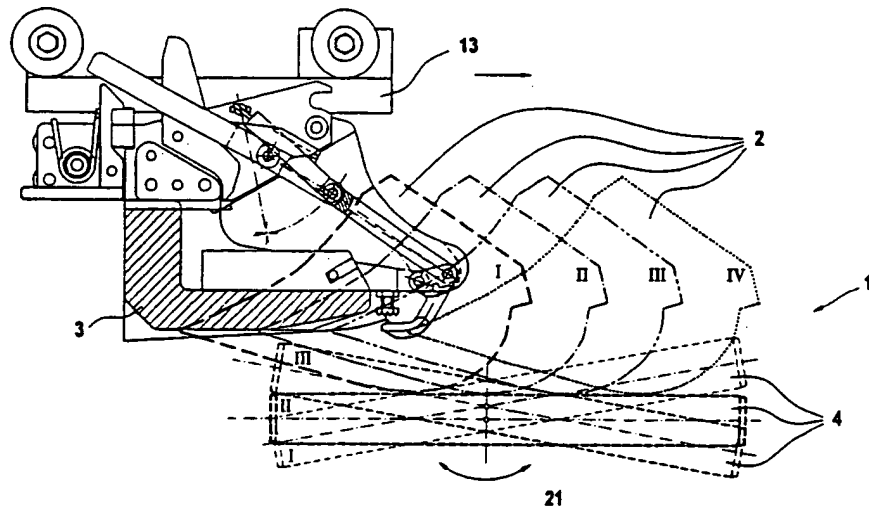
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/03509 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A22C 21/00
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/06569
(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Juli 2000 (08.07.2000)
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität:
199 32 085.3 12. Juli 1999 (12.07.1999) DE
199 36 974.7 5. August 1999 (05.08.1999) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): NORDISCHER MASCHINENBAU RUD.
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GROTH, Peter (DE/DE): Berkenbusch 18, D-23909 Ratzeburg (DE).
(74) Anwalt: WENZEL & KALKOFF: Grubessallee 26, D-22143 Hamburg (DE).
(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, BR, CA, DE, HU, JP, PL, US.
(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR REMOVING SKIN FROM THE BODY AND/OR PARTS OF THE BODY OF ANIMALS, AND DEVICE THEREFOR

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ENTHÄUTEN VON TIERKÖRPERN UND/ODER TIERKÖRPERTEILEN SOWIE VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DESSELBEN



(57) Abstract: The invention concerns a method for removing skin from the bodies of animals, preferably the bodies of fowls, and a device for implementing said method. Known devices comprise skin-removing rollers, designed to enable height adjustment via a control cam. Said devices, however, have the disadvantage of not enabling the rollers to be accurately positioned on the bodies of animals of different shapes, in particular on bodies with curves. The invention aims at supplying a device and a method ensuring optimal positioning enabling the skin to be removed without damage. This is achieved by the fact that the inventive device comprises skin-removing rollers with two degrees of freedom, thereby enabling said rollers to be optimally positioned, independently of the size of the animal body.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/03509 A1

**Veröffentlicht:**

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist: Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(S7) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Enthäuten von Tierkörpern, vorzugsweise Geflügelkörpern, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung desselben. Bekannte Vorrichtungen verfügen über Enthäutewalzen, die über eine Steuerkurve höhenverstellbar ausgebildet sind. Sie weisen jedoch den Nachteil auf, daß eine exakte Positionierung der Enthäutewalzen an unterschiedlich geformten, insbesondere auch gekrümmten Tierkörpern nicht möglich ist. Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren vorzuschlagen, mit der bzw. mit dem eine optimale Positionierung zur Erzielung eines beschädigungsfreien Enthäuteergebnisses gewährleistet ist. Dadurch, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung Enthäutewalzen mit zwei Freiheitsgraden aufweist, ist eine optimale Positionierung der Enthäutewalzen unabhängig von der Tierkörpergröße gewährleistet.

5 Verfahren zum Enthäuten von Tierkörpern und/oder Tierkörperteilen sowie Vorrichtung zur Durchführung desselben

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Enthäuten von relativ dazu geradlinig bewegbaren Tierkörpern und/oder Tierkörperteilen, vorzugsweise Geflügel, umfassend
10 mindestens zwei parallel zueinander angeordnete, sich im wesentlichen in der Bewegungsrichtung erstreckende und um entsprechend ausgerichtete Drehachsen gegenläufig zueinander umlaufende Enthäutewalzen, wenigstens einen Walzantrieb für die Enthäutewalzen sowie eine Aufnahme zur Lagerung der Enthäutewalzen, wobei die Aufnahme in einer Bearbeitungsmaschine in einer Höhenverstellebene höhenverstellbar
15 angeordnet ist, die senkrecht zu der von den beiden Walzendrehachsen aufgespannten Ebene liegt und durch den Vektor der geradlinigen Bewegung bestimmt ist. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Enthäuten von Tierkörpern und/oder Tierkörperteilen.

20 Vorrichtungen der gattungsgemäßen Art dienen zum Enthäuten von Tierkörpern und/oder Tierkörperteilen, insbesondere zum Enthäuten von Geflügelkörpern, wobei die Haut beim Eintritt in die Enthäutevorrichtung üblicherweise noch nahezu vollständig am Körper angeordnet ist. So ist aus der US 4 459 721 beispielsweise eine Enthäutevorrichtung bekannt, bei der zwei gegenläufig antreibbare Enthäutewalzen Haut von Tierkörpern, nämlich von Geflügelkörpern, abziehen. Die Enthäutewalzen sind beidseitig
25 gelagert und über einen gemeinsamen Antrieb antreibbar. Die bekannte Vorrichtung ist als Handvorrichtung ausgebildet und als solche nur mit sehr hohem Aufwand oder gar nicht in eine automatisierte Geflügelbearbeitungsmaschine integrierbar. Ein wesentliches Problem besteht darin, daß das vollständige Ablösen der Haut von in der Regel gekrümmten Geflügelkörpern nur durch Drehen bzw. durch kippendes Nachführen des
30 Geflügelkörpers über die Enthäutewalzen erfolgen kann, was jedoch in einer automatisierten Geflügelbearbeitungsmaschine mit Sattelförderern, die sich geradlinig bewegen, nur schwer oder gar nicht zu realisieren ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß das Abführen der vom Tierkörper abgezogenen Haut durch die beidseitige Lagerung der

Enthäutewalzen häufig zu Problemen führt, da sich die abgezogenen und abgetrennte Haut in der Vorrichtung verfangen und diese somit verstopfen kann.

Eine weitere Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus
5 der DE 37 36 401 bekannt. Diese Vorrichtung weist ebenfalls den Nachteil auf, daß eine
exakte Positionierung der Enthäuteelemente bzw. Enthäutewalzen am Tierkörper nur
ungenau möglich ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Auswahl eines An-
griffspunktes der Enthäutewalzen am Tierkörper nicht frei wählbar ist. Die starre An-
ordnung der Enthäutewalzen führt insbesondere bei zu bearbeitenden, gekrümmten
10 Tierkörpern zu unbefriedigenden Enthäuteergebnissen.

Bei bekannten Verfahren zum Enthäuten von insbesondere Geflügelkörpern werden die
Geflügelkörper über die Enthäutewalzen geführt. Die Walzen ergreifen die Haut und
ziehen sie vom Körper, wobei durch den festen Abstand und die starre Position der
15 Walzen Beschädigungen des Tierkörpers und insbesondere des Filets vorkommen. Mit
den bekannten Verfahren können auch nur Tierkörper mit sehr ähnlichen Geometrien
bearbeitet werden, wobei der Angriffspunkt der Walzen am Tierkörper durch die vorbe-
stimmte Position festgelegt ist. Dies führt zu zeitaufwendigen und teuren Umrüstarbei-
ten bei der Bearbeitung von Tierkörpern unterschiedlicher Geometrien.

20

Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die eine
automatisierte Enthäutung von Tierkörpern und/oder Tierkörperteilen mit exakter Posi-
tionierung der Enthäutewalzen ermöglicht, und zwar unabhängig von der Tierkörper-
größe. Des weiteren ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren vorzu-
25 schlagen, mit dem Tierkörper und/oder Tierkörperteile automatisch und unabhängig von
der jeweiligen Körpergröße enthäutet werden können, ohne den Tierkörper und/oder das
Tierkörperteil zu beschädigen.

Diese Aufgabe wird zusammen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1
30 erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Aufnahme bzw. die Enthäutewalzen einen
zusätzlichen Freiheitsgrad aufweisen, derart, daß sie um eine Achse, die senkrecht zur
Höhenverstellebene verläuft, schwenkbar sind. Dadurch ist gewährleistet, daß die Ent-
häutewalzen optimal am Tierkörper bzw. an Tierkörperteilen positionierbar sind, und

zwar auch an Stellen, die in Abhängigkeit des Tierkörpers z. B. im Hals- oder Bauchbereich liegen können. Dadurch, daß die Enthäutewalzen in zwei Freiheitsgraden bewegt werden können, ist eine individuelle Anpassung an den jeweils zu bearbeitenden Tierkörper unabhängig von seiner Größe möglich und ein automatisiertes Fertigen innerhalb
5 einer Bearbeitungsmaschine leicht realisierbar, da die Tierkörper weiterhin auf einem Sattel geradlinig durch die Enthäutevorrichtung transportiert werden, während das Enthäuten durch die die Kontur der Tierkörper „abfahrende“ Enthäutewalzen erfolgt. Insbesondere die Schwenkbewegung ermöglicht ein Nachführen der Enthäutewalzen, so daß auch an Bereichen des Tierkörpers, die in Transportrichtung nachlaufend sind, mit
10 den Enthäutewalzen am Tierkörper und/oder Tierkörperteilen angegriffen werden kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Aufnahme federnd ausweichbar ausgebildet, derart, daß die Enthäutewalzen selbsttätig auf unterschiedlich große Tierkörper und/oder Tierkörperteile einstellbar sind. Dadurch ist
15 es auf überraschend einfache Weise möglich, eine optimale Enthäuteposition und damit eine verbesserte Enthäuteergebnis zu erzielen, da der Tierkörper und/oder Tierkörperteile selbst die Bewegung der Enthäutewalzen steuern. Die federnde Anordnung gewährleistet weiterhin, daß Tierkörper unterschiedlicher Größe nacheinander und ohne Umrüstaufwand verarbeitet werden können.

20 Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung weist Enthäutewalzen auf, die mit einem Steuermechanismus versehen sind, der ein Abheben, das sogenannte Absteuern, der Enthäutewalzen vom Geflügelkörper ermöglicht, so daß eine Berührung von Enthäutewalzen und Tierkörper nur an den Positionen vorkommt, an denen diese Berührung
25 auch gewünscht ist.

Vorteilhafterweise sind die Enthäutewalzen nur einseitig, nämlich fliegend in der Aufnahme in einem Einlaufbereich der Tierkörper in die Enthäutevorrichtung gelagert. Dies gewährleistet ein leichtes Abführen der abgetrennten Haut in einem Auslaufbereich, da
30 die freien Enden der Enthäutewalzen ein problemloses Abstreifen ermöglichen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Enthäutewalzen beispielsweise zu Wartungszwecken oder dergleichen leicht zugänglich sind.

Des weiteren wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe durch ein Verfahren mit folgenden Verfahrensschritten gelöst:

- 5 - Transportieren der Tierkörper und/oder Tierkörperteile, wobei die Tierkörper und/oder Tierkörperteile zur Erfassung ihrer Position auf ein Auflaufelement auflaufen,
- Ausrichten von Enthäutewalzen durch Schwenken um eine Achse (32) durch den Tierkörper selbst, entsprechend der erfaßten Position und der Größe der Tierkörper und/oder Tierkörperteile,
- 10 - Erfassen der Haut durch die Enthäutewalzen mit nachfolgendem Absteuern der Enthäutewalzen vom Tierkörper und/oder von Tierkörperteilen,
- Abziehen der Haut durch Transportieren über die Enthäutewalzen und gleichzeitiges gegenläufiges Drehen der Enthäutewalzen,
- 15 - Auflaufen der Tierkörper und/oder Tierkörperteile bzw. Haut derselben auf eine Abdeckung, mittels der die Haut vollständig abgerissen und von den Enthäutewalzen abgestreift wird.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist ein beschädigungsfreies, automatisiertes Enthäuten von Tierkörpern gewährleistet, da die Enthäutewalzen lediglich zur Erfassung bzw. zum Angriff an die Haut an den Tierkörper bewegt werden. Durch die Ab-

20 steuerung unmittelbar nach dem Erfassen der Haut ist das unter der Haut sitzende Fleisch/Filets durch den Abstand zu den Enthäutewalzen geschützt.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird

25 anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Vorrichtung zum Enthäuten,

Fig. 2 eine detailliertere Darstellung der Vorrichtung gemäß Fig. 1,

30

Fig. 3 eine Vorderansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1 mit einer Anordnung der Enthäutewalzen in drei möglichen Positionen,

- Fig. 4 eine Vorderansicht gemäß Fig. 3 mit Auflaufblech und Abdeckung,
- Fig. 5 einen Schnitt durch den Antriebsbereich der Enthäutewalzen,
- 5 Fig. 6 einen Ausschnitt im Bereich der Abdeckung,
- Fig. 7 eine Seitenansicht gemäß Fig. 6,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf die Enthäutevorrichtung mit fixiertem Schwenkflansch,
- 10 Fig. 9 eine Draufsicht auf die Enthäutevorrichtung mit schwenkbarem Schwenkflansch, und
- 15 Fig. 10 eine Vorderansicht von Teilen der Enthäutevorrichtung mit Mitteln zur Absteuerung.

Das in Fig. 1 schematisch dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt eine Geflügelbearbeitungsmaschine 15 mit einer Vorrichtung 1 zum Enthäuten von Geflügelkörpern 2. Der

20 Geflügelkörper 2 sitzt auf einem Klammersattel 3 und befindet sich im gezeigten Ausführungsbeispiel im Einzugsbereich von Enthäutewalzen 4 und 5. Die Enthäutewalzen 4, 5 werden über einen Kettentrieb 6 in Verbindung mit einem Kettenrad 7 und dem Antriebsritzel 8 angetrieben, wobei das Kettenrad 7 und das Antriebsritzel 8 über eine Kette 14 miteinander verbunden sind und in Wirkverbindung stehen. Die Übertragung

25 der Antriebsleistung, nämlich der Drehung an der Abtriebswelle eines Antriebs 19 auf die Enthäutewalzen 4, 5, erfolgt über ein Enthäutewalzenantriebsritzel 20, das schräg unterhalb der Enthäutewalze 5 angeordnet ist und mit dieser in Wirkverbindung steht bzw. sich mit dieser im Eingriff befindet.

30 Die bereits beschriebenen Elemente der Vorrichtung 1 zum Enthäuten der Geflügelkörper sind innerhalb eines Gehäuses der Geflügelbearbeitungsmaschine 15 angeordnet, wobei die Geflügelbearbeitungsmaschine 15 zum Beispiel eine Filetiermaschine sein kann. Derartige Geflügelfiletiermaschinen verfügen üblicherweise über einen endlosen

Sattelförderer, wodurch eine kontinuierliche und automatisierte Verarbeitung der Tierkörper realisiert werden kann.

Die Enthäutewalzen 4 und 5 sind im Bereich einer Aufnahme 18, die als lange Schwin-
5 ge ausgebildet ist, gelagert. Innerhalb der Aufnahme 18 sind die Enthäutewalzen 4 und 5 lediglich an einer Seite gelagert. Durch die fliegende Lagerung der Enthäutewalzen 4 und 5 bilden die der Lagerung gegenüberliegenden Enden der Enthäutewalzen 4 und 5 quasi freie Enden. Die Aufnahme 18 ist höhenverstellbar ausgebildet. Die Höhenver-
stellung erfolgt in einer Höhenverstellebene, die senkrecht zu der von den beiden Wal-
10 zendrehachsen 31 und 32 aufgespannten Ebene liegt und durch den Vektor der geradlinigen Bewegung, nämlich der Transportrichtung bestimmt ist. Das Schwenken erfolgt um eine Drehachse 32 des Antriebs 19, wobei die Drehachse 32 parallel zu den Wal-
zendrehachsen 30, 31 angeordnet ist. Mit anderen Worten ist die Aufnahme 18 zu
Zwecken der Höhenverstellung schwenkbar am Walzenantrieb 19 angeordnet, derart,
15 daß die Aufnahme 18 und damit die Enthäutewalzen 4 und 5 auf einer Kreisbogenbahn nach oben und unten, nämlich im wesentlichen senkrecht zu der von den Walzendreh-
achsen 30, 31 aufgespannten Ebene 5 bewegbar ist (siehe Fig. 1).

In Fig. 2 ist erkennbar, daß die Aufnahme 18 mittels einer Schwingenfeder 9 mit
20 Schrauben 12 fest aber lösbar am Gehäuse des Antriebs 19 befestigt ist. Die Schwingen-
feder bzw. Zugfeder 9 ist in Wirkverbindung mit einer Schwingenfederjustierschraube 10 und einem hierzu kommunizierenden Schwingenfederwiderlager 11. Die Federspan-
nung gewährleistet, daß die Aufnahme 18 in einem Zustand, in dem kein Tierkörper 2
im Bereich der Enthäutevorrichtung ist, in einem oberen, sogenannten Ausgangszustand
25 angeordnet ist. Die Aufnahme 18 wird durch den auf dem Klammersattel 3 angeordne-
ten Geflügelkörper 2 in einem Einzugsbereich der Enthäutewalzen 4 und 5 nach unten
ausgelenkt, und zwar entsprechend der Größe des Geflügelkörpers. Diese elastische
Federung hat den Vorteil, daß ein in Sattelaufrichtung bewegter Geflügelkörper 2 die
gesamte Vorrichtung 1 zum Enthäuten der Geflügelkörper unter sich durchschiebt und
30 die Enthäutewalzen 4 und 5 zwangsläufig in eine geeignete Enthäuteposition geführt
wird. Die Klammersattelplatte 13, an der der Klammersattel 3 befestigt ist und die ihrer-
seits an einem endlos umlaufenden Kettenförderer befestigt ist, ist lediglich schematisch
oberhalb des Klammersattels 3 in Fig. 2 angedeutet.

- Der Antrieb 19 der Enthäutevorrichtung und damit die Aufnahme 18 ist drehbar bzw. schwenkbar um eine Achse 22 am Gehäuse der Geflügelbearbeitungsmaschine 15 angeordnet, derart, daß die Drehachse 22 zum Walzendrehpunkt der Enthäutewalzen 4, 5 wird. Dadurch ist ein zusätzlicher Freiheitsgrad der Enthäutewalzen 4 und 5 geschaffen.
- 5 Die Enthäutewalzen 4 und 5 können in ihrer räumlichen Position derart verändert werden, daß sie bezogen auf ihre horizontale Schwerpunktachse Schwenkbewegungen vollziehen können. Diese Schwenkbewegungen können üblicherweise in einem Winkelbereich von 0° bis 45°, bezogen auf die horizontale Position, erfolgen. Eine derartige Veränderung der Lage verändert den Angriffsort der Enthäutewalzen 4 und 5 am Tierkörper,
- 10 per, an dem die Haut des Tierkörpers erstmals in den Einzugsbereich der Enthäutewalzen 4 und 5 gelangt. Bei bestimmten Tierkörpern ist es von Vorteil, die Haut bereits im Halsbereich einzuziehen, wohingegen es bei anderen Tierkörpern eher vorteilhaft ist, die Haut zum Beispiel im Bereich der Brust zu erfassen.
- 15 Die Aufnahme 18 bzw. die Enthäutewalzen 4 und 5 weisen an ihrer in Transportrichtung der Geflügelkörper 2 stromaufwärts gelegenen Seite, nämlich in einem Einlaufbereich, ein Auflaufelement 16 auf. Das als Auflaufblech ausgebildete Auflaufelement 16 erleichtert das „Einfädeln“ der Geflügelkörper 2 in den Bereich der Enthäutewalzen 4 und 5 und erfaßt gleichzeitig die Position des zu enthäutenden Tierkörpers. Das Einführen bzw. Zuführen der Geflügelkörper 2 in den Bereich der Vorrichtung 1 zum Enthäuten der Tierkörper kann durch eine geneigt gegen die Transportrichtung angeordnete Stellung der Enthäutewalzen 4 und 5 erleichtert werden (siehe Fig. 4). Mit dem Auflaufelement 16 ist die exakte Position des Tier- bzw. Geflügelkörpers erfaßbar, da der Tierkörper selbst die Bewegung der Enthäutewalzen 4 und 5 zum Erfassen der Haut
- 20 steuert. Während des Transports der Geflügelkörper 2 über die Enthäutewalzen 4 und 5, die eine Schrägverzahnung aufweisen, wird die Haut eingeklemmt und durch eine (später beschriebene) Abdeckung 17 endgültig abgetrennt. Durch den Enthäutevorgang wird die Haut perforiert, gequetscht und zerrissen.
- 25 Zur weiteren Verbesserung des Enthäuteergebnisses durch beschädigungsfreies Lösen der Haut vom Körper ist vorgesehen, daß unmittelbar nach der Kontaktaufnahme der Geflügelhaut am Auflaufelement 16 die Aufnahme 18 mit den Enthäutewalzen 4 und 5 vom Geflügelkörper 2 weg bewegt wird, um eine Beschädigung des Filets zu vermei-
- 30

den. Diese Bewegung vertikal nach unten, also parallel zur Höhenverstellebene, kann zum Beispiel durch ein zwangsweises Wegsteuern/Absteuern mittels einer Steuerkurve erfolgen. Diese im folgenden noch detaillierter beschriebene Steuerkurve wird aufgrund von morphologischen Daten im Zusammenhang mit einer bestimmten Geflügelbandbreite derart eingestellt, daß der größte Geflügelkörper die Stelle bestimmt, an der die Aufnahme 18 nach unten bewegt wird. Neben den mechanischen Mitteln zum Absteuern der Enthäutewalzen 4, 5 vom Tierkörper 2 sind auch programmgesteuerte Alternativen einsetzbar.

10 In einer weiteren (nicht dargestellten) Ausgestaltung ist vorgesehen, daß mittels Meßelementen die Abmessungen der Geflügelkörper 2 ermittelt werden, um so im Zusammenwirken mit der im Raum beweglichen Aufnahme 18 die Geflügelhaut an geeigneter Stelle zu erfassen und den Brustenthäuter unmittelbar danach wieder vom Geflügelkörper wegzubewegen.

15 Um zuverlässig zu gewährleisten, daß die Haut von den Enthäutewalzen 4 und 5 abgeführt wird, ist in einem in Transportrichtung stromabwärts gelegenen Auslaufbereich der Enthäutewalzen 4 und 5 die Abdeckung 17 angeordnet, die die abgelöste Haut von den Walzen 4 und 5 abstreift. Die einseitige Lagerung der Enthäutewalzen 4 und 5 in der Aufnahme 18 erleichtert das Abführen der Haut und die Wartung und Pflege bzw. Demontage derselben.

Der Enthäutevorgang von Geflügelkörpern soll im folgenden näher beschrieben werden. Der Geflügelkörper 2 bewegt sich geradlinig, nämlich dem Sattelförderer folgend, auf ein Enthäutewalzenpaar 4, 5 zu. Das Walzenpaar 4, 5 befindet sich mittig unter dem Geflügelkörper 2. Durch das Auflaufelement 16 und die vorzugsweise gewählte Schräglage der Walzen 4, 5 (siehe Fig. 3) können unterschiedlich große Geflügelkörper enthäutet werden, weil durch eine durch das Auflaufblech 16 gebildete „Rampe“ immer ein Kontakt- bzw. Angriffspunkt der Geflügeloberfläche an den Enthäutewalzen 4, 5 erreicht wird. Ein großer Tierkörper 2 läuft früher auf die Walzen 4, 5 auf als ein kleiner Tierkörper. Das Ausweichen der Enthäutewalzen 4, 5 gegen die Kraft der Feder 9 gewährleistet, daß der Druck von den Enthäutewalzen 4, 5 auf den Tierkörper 2 nicht zu hoch ist. Der Druck ist durch die Absteuerung der Walzen 4, 5 vom Tierkörper 2 wähl-

bar, und zwar bis hin zu einem vollständigen Abheben der Walzen 4, 5 vom Tierkörper 2. Mit anderen Worten kann die durch den Tierkörper 2 selbst erzeugte Ausweichbewegung der Enthäutewalzen 4, 5 nach unten durch eine Absteuerung unterstützt und sogar überlagert werden, so daß sich die Enthäutewalzen 4, 5 vom Tierkörper 2 vollständig
5 abheben. Die Absteuerung erfolgt um den Dreh- bzw. Schwenkpunkt der Aufnahme 18, nämlich um die Achse 32.

Um eine Selbstreinigung der Walzen 4, 5 zu unterstützen und eine Beschädigung der Geflügeloberfläche zu vermeiden, erfolgt die Absteuerung vor der Berührung mit der
10 Abdeckung 17, die im Bereich der freien Enden der Walzen 4, 5 angeordnet ist.

Neben der starren Schrägstellung der Walzen 4, 5 ist es auch möglich, die Walzen 4, 5 während des Vorbeiführens des Geflügelkörpers zu schwenken, so daß auch Oberflächenteile des gewölbten Geflügelkörpers 2 erreicht werden, die in Transportrichtung
15 nachlaufend sind. Dieses auch als Nachführen bezeichnete Enthäuten paßt sich individuell den jeweiligen Abmessungen der Geflügelkörper 2 an und führt zu optimierten und beschädigungsfreien Enthäuteergebnissen.

Aus den Figuren 8 bis 10 gehen weitere Einzelheiten zu den Bewegungsabläufen und deren mechanischen Umsetzungen hervor. In Figur 8 ist die Vorrichtung 1 gezeigt, wobei die gesamte Vorrichtung 1 mit einem Schwenkflansch 33 an der Bearbeitungsmaschine 15 angeordnet ist. Innerhalb des Schwenkflansches 33 ist die Antriebswelle 34 zum Antrieb der Enthäutewalzen 4, 5 angeordnet. Der Schwenkflansch 33 ist fest aber lösbar mit Schrauben an der Bearbeitungsmaschine befestigt. Im Ausführungsbeispiel
25 gemäß Fig. 8 ist der Flansch 33 fest aber einstellbar befestigt. Für die Einstellung des Flansches 33 weist dieser (nicht dargestellte) Langlöcher auf, die bei gelösten Schrauben ein Schwenken der gesamte Vorrichtung 1 einschließlich eines Rahmens 35 um die Achse 22 ermöglichen. Dadurch ist eine Winkelstellung der Enthäutewalzen 4, 5, wie es in Fig. 4 dargestellt ist, erzielbar. In dieser Position ist der Schwenkflansch 33 dann
30 fixiert. Am Rahmen 35 ist neben der Aufnahme 18 im Einlaufbereich der Vorrichtung 1 im Auslaufbereich die Abdeckung 17 angeordnet. Der Rahmen 35 ist zusammen mit der Aufnahme 18 um die Achse 32 schwenkbar, wodurch die Enthäutewalzen 4, 5 höhenverstellbar sind.

Die gleiche Ansicht der Vorrichtung 1 gemäß Fig. 8 ist in Figur 9 gezeigt, wobei der Schwenkflansch 33 dreh- bzw. schwenkbar an der Bearbeitungsmaschine 15 angeordnet ist, derart, daß während der Bearbeitung der Tierkörper eine Schwenkbewegung der Enthäutewalzen 4, 5 um die Achse 22 möglich ist. Zur Realisierung der Schwenkbewegung weist die Vorrichtung Mittel 36 auf, die im gezeigten Beispiel als mechanische Steuermittel ausgebildet sind. Die Mittel 36 werden über eine Steuerkurve betätigt, wobei die Bewegung der Steuermittel 36 auf einen innerhalb des Schwenkflansches 33 angeordneten Innenflansch 37 übertragen wird. Der Innenflansch 37 selbst ist fest mit der gesamten Vorrichtung 1 verbunden, so daß die Schwenkbewegung, ausgelöst durch das Mittel 36, unmittelbar auf den Rahmen 35 und damit auf die Enthäutewalzen 4, 5 übertragen wird.

Fig. 10 schließlich zeigt ein Mittel 38 zum Absteuern der Enthäutewalzen 4, 5 vom Tierkörper 2. Die mechanischen Mittel 38 sind oberhalb der Vorrichtung 1 angeordnet. Das Mittel 38 besteht im wesentlichen aus einer Welle 39, die an ihren beiden Enden über Klemmhebel 40, 41 verfügt. Die Klemmhebel 40, 41 erstrecken sich parallel zu der von den Drehachsen 30, 31 aufgespannten Ebene. An den freien Enden der Klemmhebel 40, 41 sind jeweils sich parallel zur Höhenverstellebene verlaufende Zugstangen 42, 43 mit Gelenkköpfen vorgesehen, die sich allerdings in entgegengesetzte Richtung erstrecken. Die Gewindestange 43 wird über eine (nicht dargestellte) Steuerkurve nach oben bzw. nach unten parallel zur Höhenverstellebene bewegt. Dies führt mittels des Klemmhebels 41 zu einer Dreh- bzw. Schwenkbewegung der Welle 39. Die Drehbewegung der Welle 39 führt wiederum zu einer translatorischen Bewegung des Klemmhebels 42, wodurch letztendlich das Absteuern erreicht wird. Neben den gezeigten mechanischen Steuermitteln sind auch andere Lösungen, beispielsweise eine Programmsteuerung, einsetzbar.

Ansprüche:

1. Vorrichtung zum Enthäuten von relativ dazu geradlinig bewegbaren Tierkörpern und/oder Tierkörperteilen, vorzugsweise Geflügel, umfassend mindestens zwei
5 parallel zueinander angeordnete, sich im wesentlichen in der Bewegungsrichtung erstreckende und um entsprechend ausgerichtete Drehachsen (30, 31) gegenläufig zueinander umlaufende Enthäutewalzen (4, 5), wenigstens einen Walzenantrieb (19) für die Enthäutewalzen (4, 5) sowie eine Aufnahme (18) zur Lagerung der Enthäutewalzen (4, 5), wobei die Aufnahme (18) in einer Bearbeitungsma-
10 schine (15) in einer Höhenverstellebene höhenverstellbar angeordnet ist, die senkrecht zu der von den beiden Walzendrehachsen aufgespannten Ebene liegt und durch den Vektor der geradlinigen Bewegung bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (18) bzw. die Enthäutewalzen (4, 5) einen zusätzlichen Freiheitsgrad aufweisen, derart, daß sie um eine Achse (22), die
15 senkrecht zur Höhenverstellebene verläuft, schwenkbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (18) an einem Schwenkflansch (33) angeordnet ist, der seinerseits fest aber einstellbar an der Bearbeitungsmaschine (15) angeordnet ist.
20
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkflansch (33) Langlöcher aufweist, derart, daß er in einer Schwenkposition fixierbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (18) an
25 einem Innenflansch (37) befestigt ist, der dreh- bzw. schwenkbar an der Bearbeitungsmaschine (15) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenflansch (37) über mechanische Steuermittel (36) verschwenkbar ist.
30
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (18) zu ihrer Höhenverstellung schwenkbar am Walzenantrieb (19) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (18) federnd ausweichlich ausgebildet ist, derart, daß die Enthäutewalzen (4, 5) selbsttätig auf unterschiedlich große Tierkörper (2) und/oder Tierkörperteile einstellbar sind.
- 5
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Enthäutewalzen (4, 5) um eine Achse (32) schwenkbar sind, die parallel zu den Drehachsen (30, 31) der Enthäutewalzen (4, 5) angeordnet ist.
- 10
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Enthäutewalzen (4, 5) fliegend in der Aufnahme (18) gelagert sind.
- 10.
- 15
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Einlaufbereich der Tierkörper (2) und/oder Tierkörperteile in die Enthäutevorrichtung (1) ein Auflaufelement (16) angeordnet ist.
- 11.
- 20
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Auslaufbereich der Tierkörper (2) und/oder Tierkörperteile aus der Enthäutevorrichtung (1) eine Abdeckung (17) angeordnet ist.
- 12.
- 25
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie Mittel (38) zur Absteuerung der Enthäutewalzen (4, 5) vom Tierkörper (2) und/oder von Tierkörperteilen aufweist.
- 13.
- 25
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (38) zur Absteuerung mechanisch ausgebildet sind.
- 14.
- 30
14. Verfahren zum Enthäuten von Tierkörpern und/oder Tierkörperteilen, umfassend die folgenden Verfahrensschritte:
- Transportieren der Tierkörper (2) und/oder Tierkörperteile, wobei die Tierkörper (2) und/oder Tierkörperteile zur Erfassung ihrer Position auf ein Auflaufelement (16) auflaufen,

- Ausrichten von Enthäutewalzen (4, 5) durch Schwenken um eine Achse (32) durch den Tierkörper (2) selbst, entsprechend der erfaßten Position und der Größe der Tierkörper (2) und/oder Tierkörperteile,
 - Erfassen der Haut durch die Enthäutewalzen (4, 5) mit nachfolgendem Absteuern der Enthäutewalzen (4, 5) vom Tierkörper (2) und/oder von Tierkörperteilen,
 - Abziehen der Haut durch Transportieren über die Enthäutewalzen (4, 5) und gleichzeitiges gegenläufiges Drehen der Enthäutewalzen (4, 5),
 - Auflaufen der Tierkörper und/oder Tierkörperteile bzw. Haut derselben auf eine Abdeckung (17), mittels der die Haut vollständig abgerissen und von den Enthäutewalzen (4, 5) abgestreift wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Enthäutewalzen (4, 5) um eine Achse (22), die senkrecht zur Höhenverstellebene der Walzen (4, 5) verläuft, schwenken, so daß sie an beliebiger Stelle am Tierkörper (2) und/oder Tierkörperteilen angreifen können.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Enthäutewalzen (4, 5) zur Vermeidung von Beschädigungen des Tierkörpers (2) und/oder Tierkörperteils unmittelbar nach Erfassen der Haut vom Tierkörper (2) weg bewegt werden.
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Enthäutewalzen (4, 5) über mechanische Steuermittel (38) erfolgt.

1 / 10

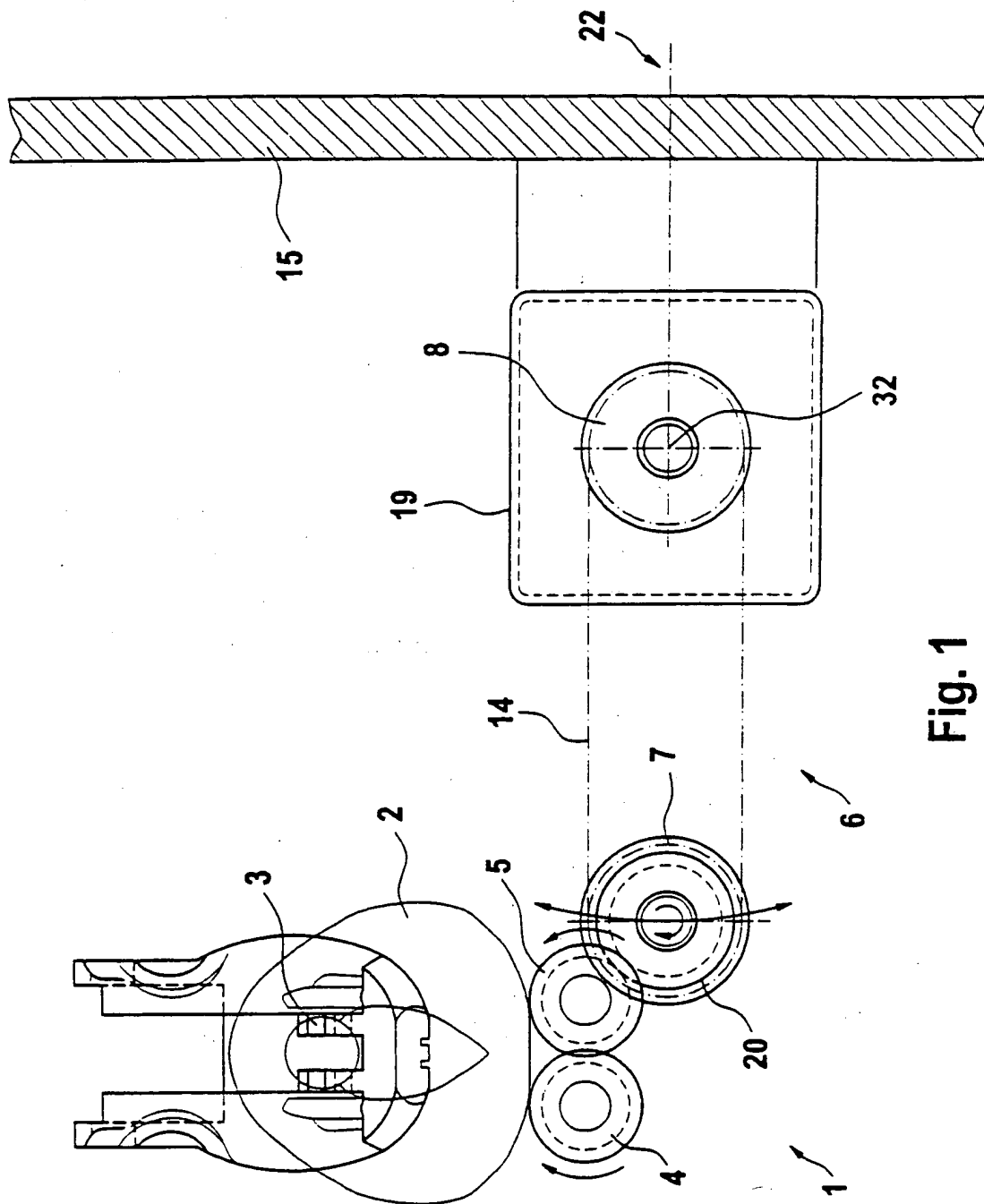


Fig. 1

2 / 10

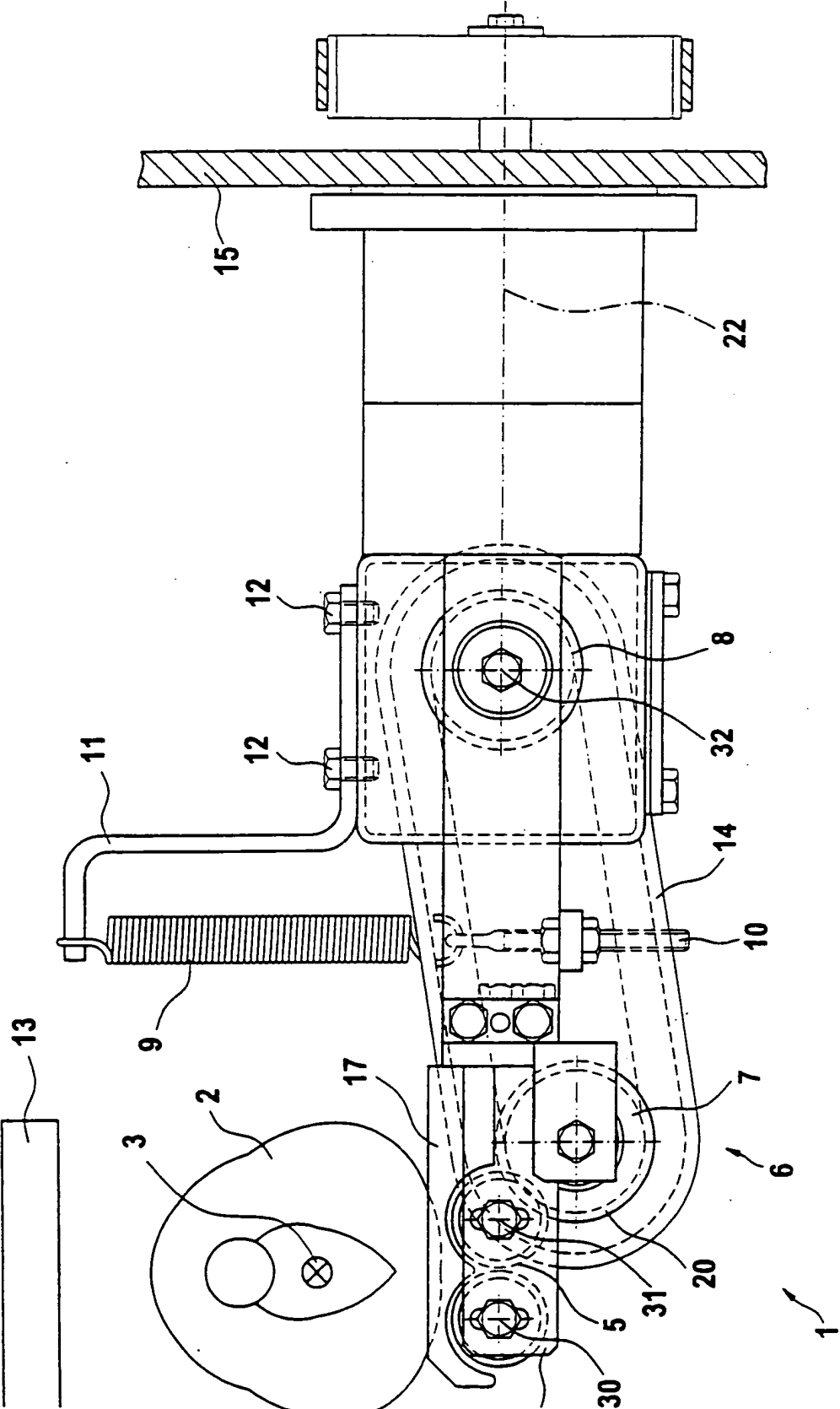


Fig.2

3 / 10

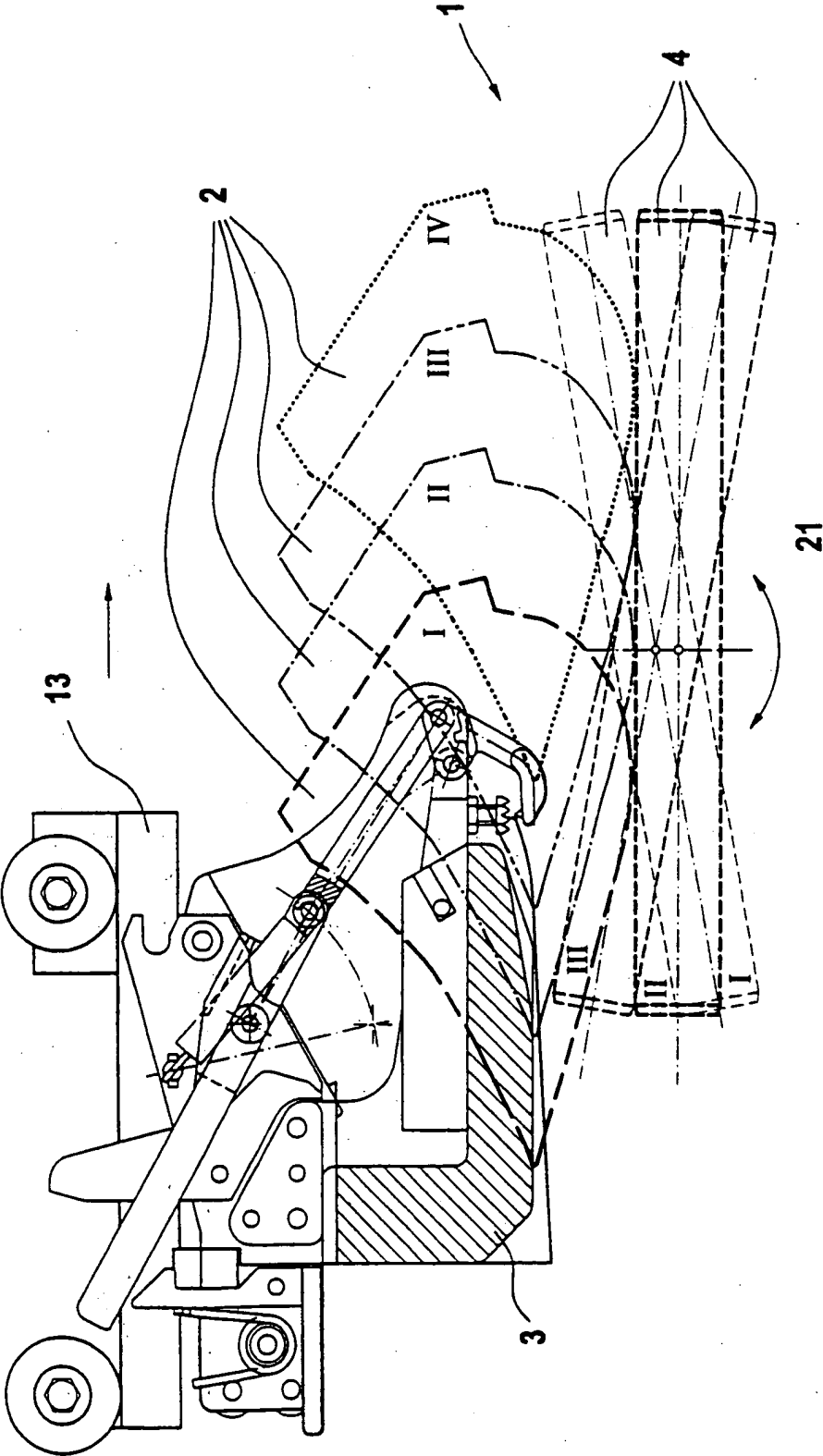


Fig. 3

4 / 10

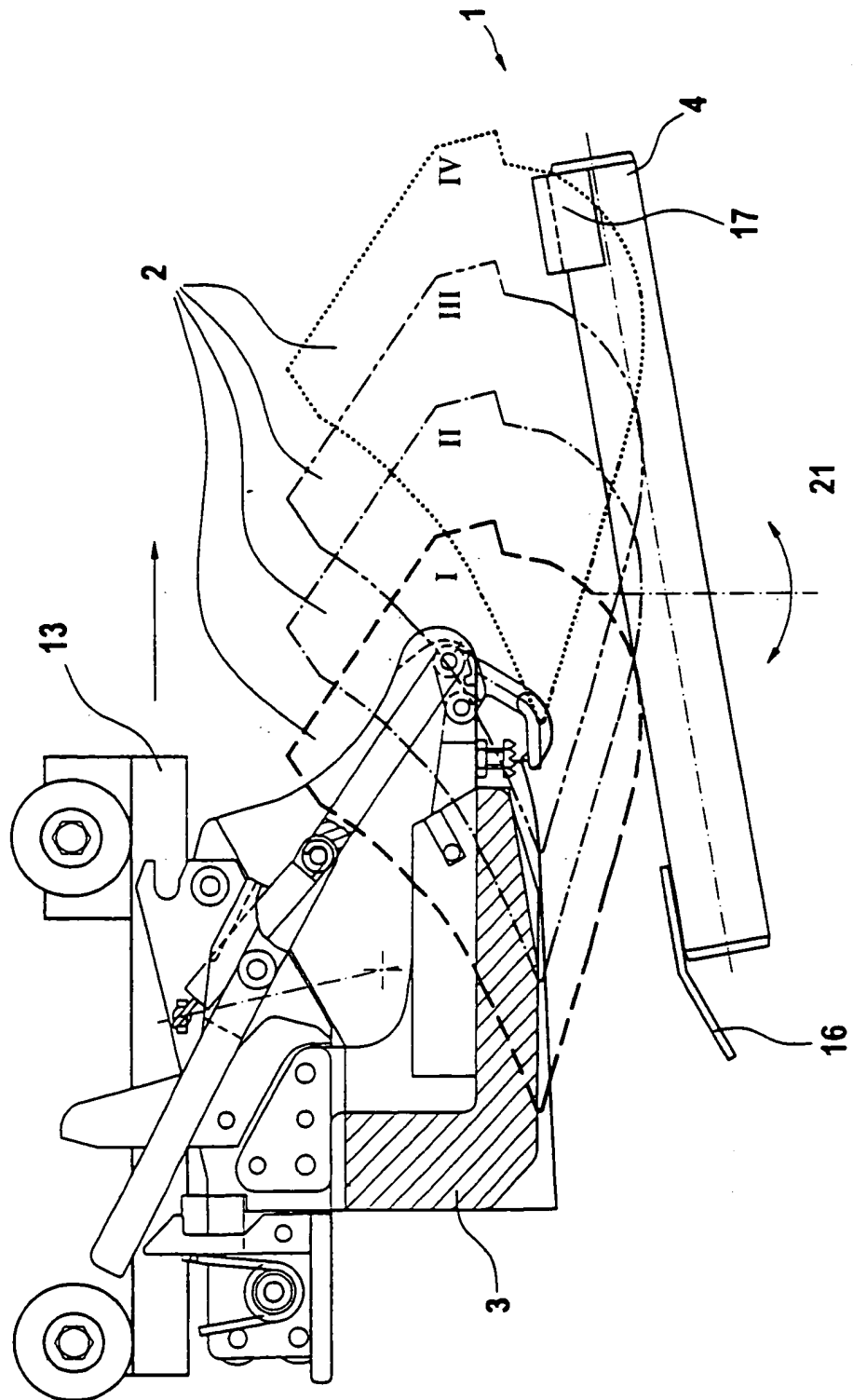


Fig. 4

5 / 10

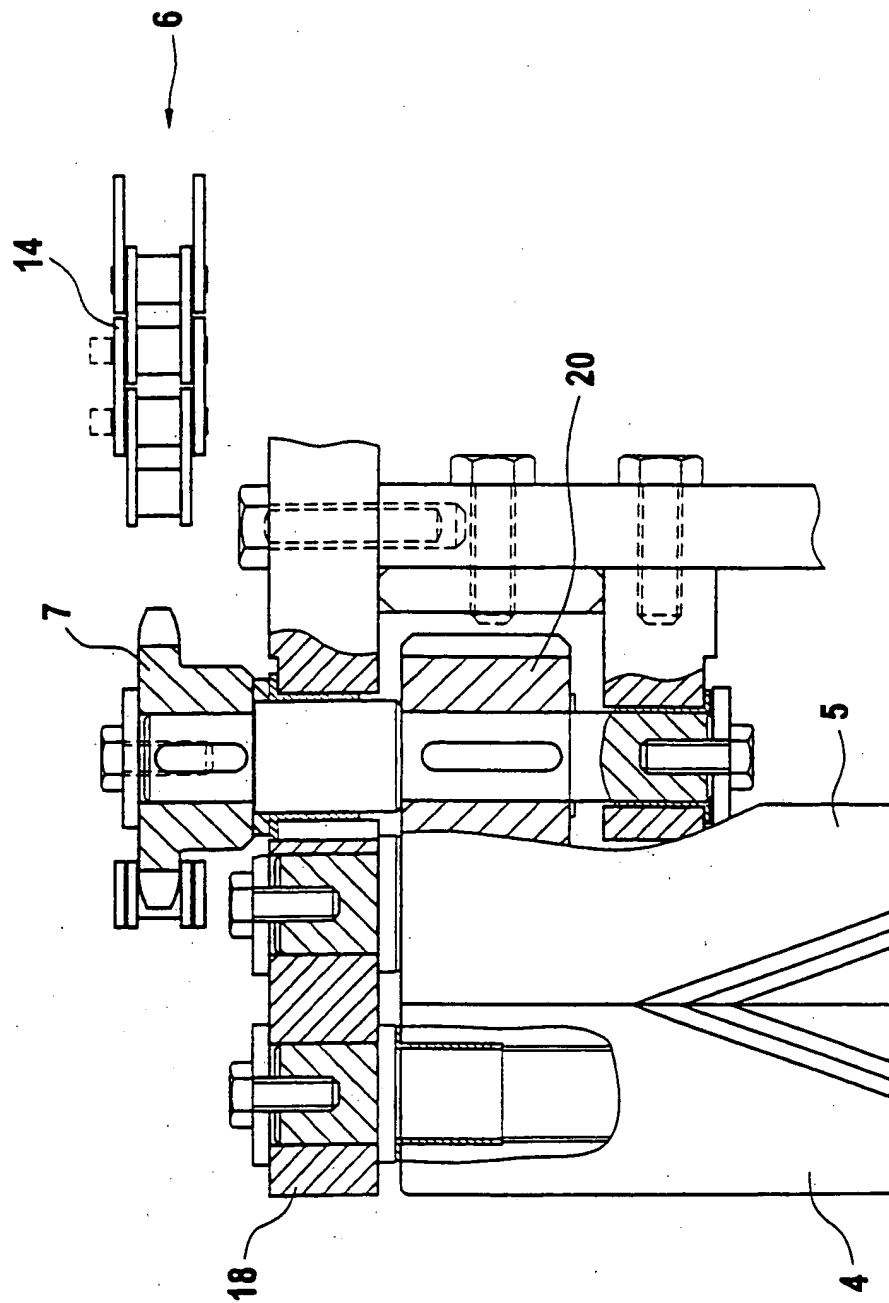


Fig. 5

6 / 10

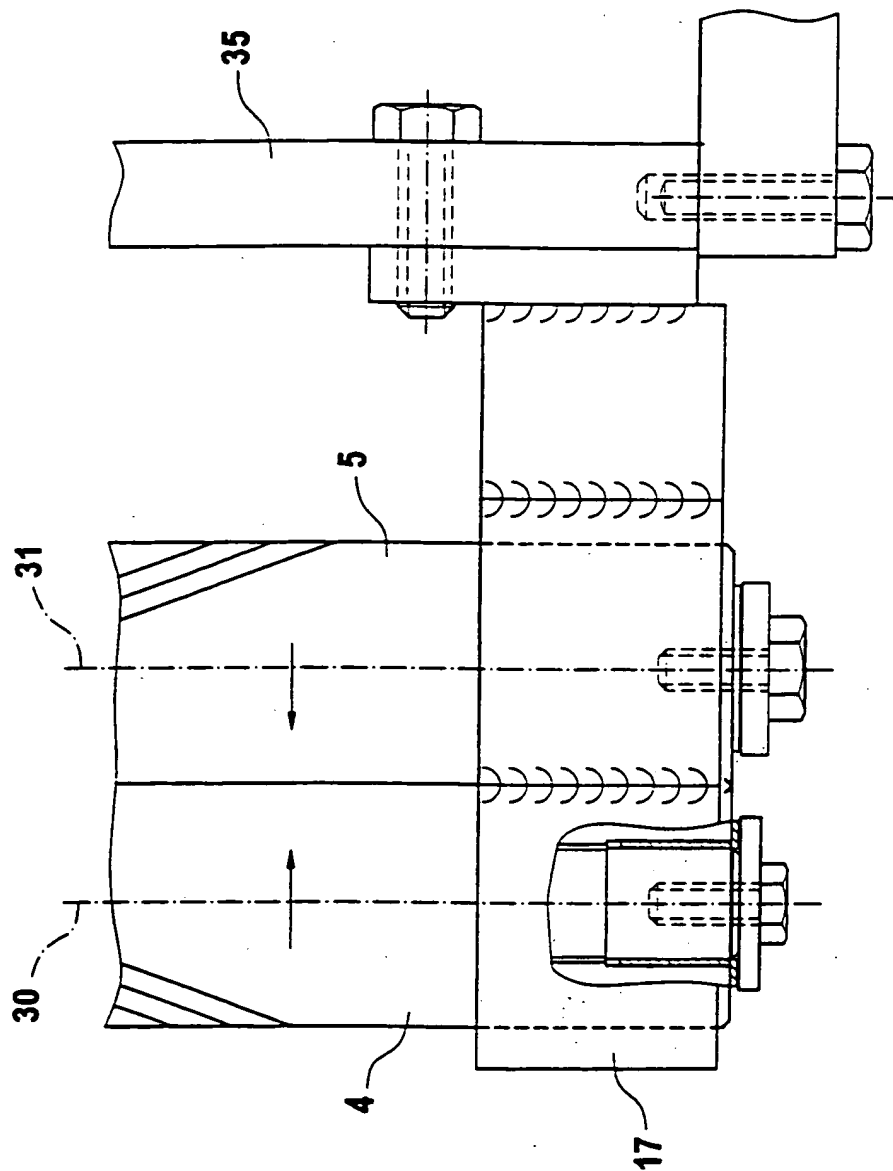
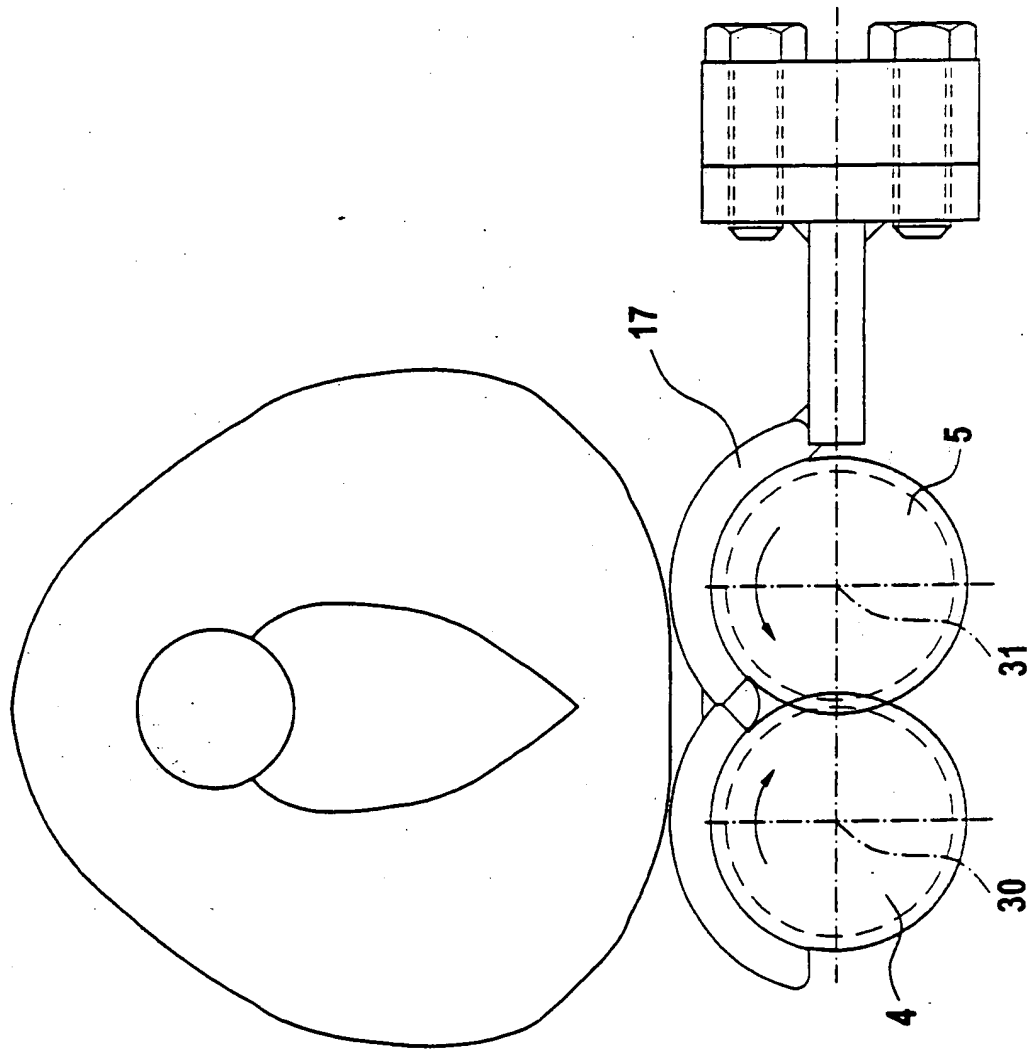


Fig. 6

7 / 10

Fig. 7



8 / 10

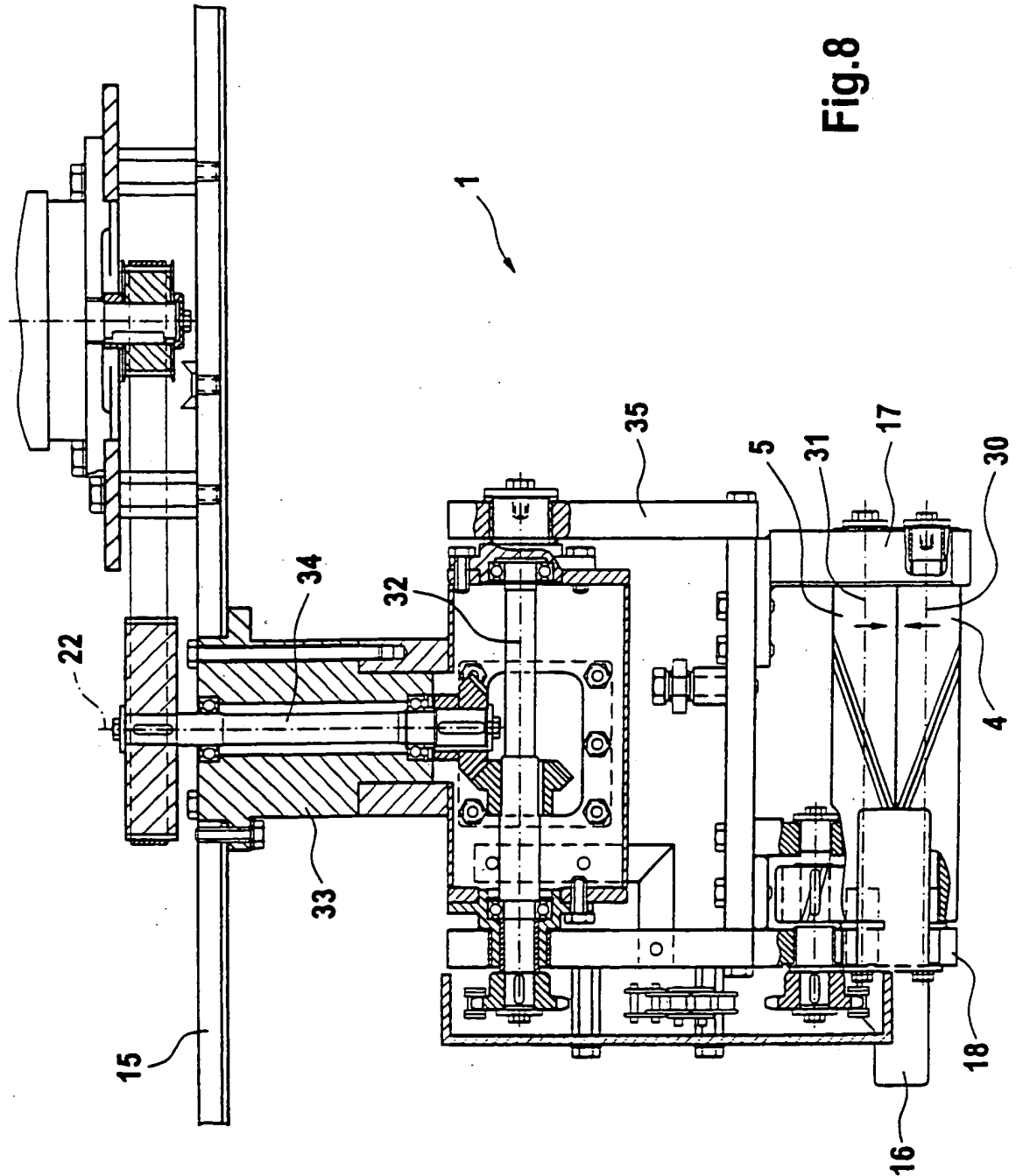


Fig. 8

9 / 10

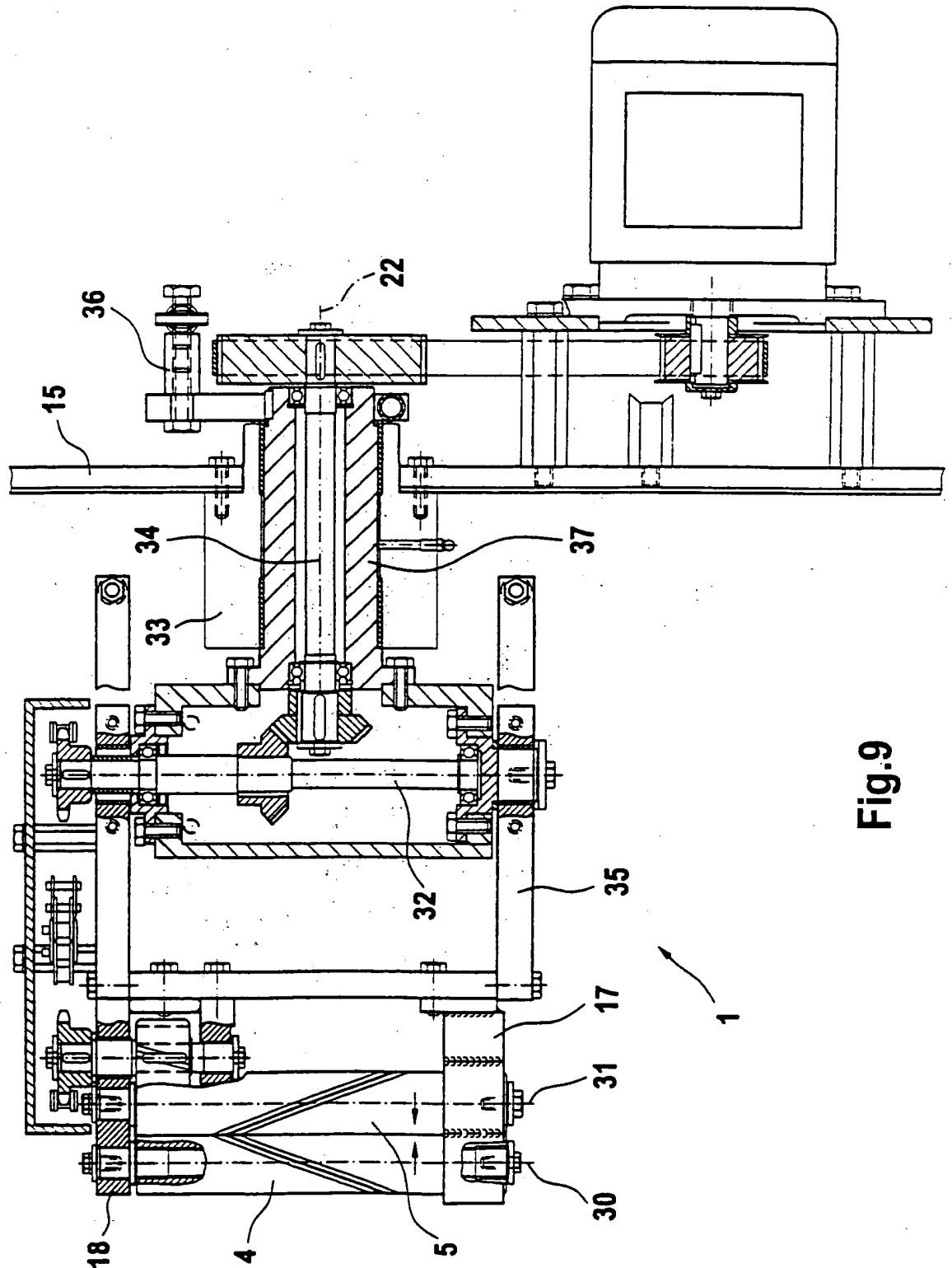


Fig.9

10 / 10

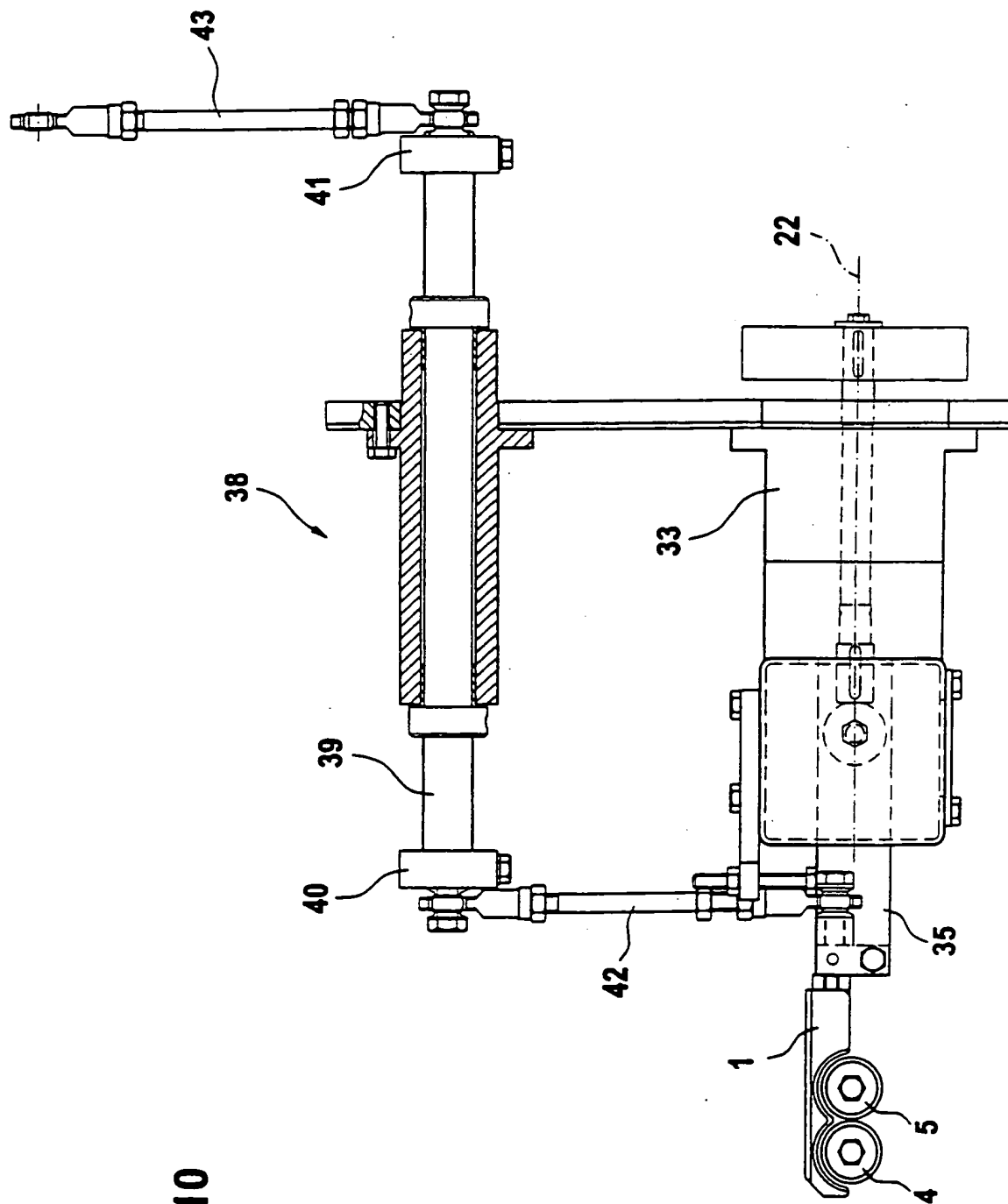


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern nal Application No
PCT/EP 00/06569

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A22C21/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A22C A22B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 155 757 A (EVICH VINCENT JOSEPH) 2 October 1985 (1985-10-02) page 1, line 80 -page 2, line 37; figures 2,5-7	1,14
A	US 4 378 613 A (CROUCH JOSEPH) 5 April 1983 (1983-04-05) column 3, line 58 -column 4, line 10; figures 3,4	1,14
A	US 5 186 680 A (CONAWAY EVERETT T ET AL) 16 February 1993 (1993-02-16) abstract; figures	1
A	EP 0 441 124 A (NORDISCHER MASCHINENBAU) 14 August 1991 (1991-08-14) abstract; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *S* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 November 2000

Date of mailing of the international search report

29/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Acerbis, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/06569

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2155757 A	02-10-1985	US 4606094 A	19-08-1986
		DK 96285 A	03-09-1985
		EP 0178370 A	23-04-1986
		JP 1058935 B	14-12-1989
		JP 1587205 C	19-11-1990
		JP 60210943 A	23-10-1985
		CA 1227607 A	06-10-1987
		ES 543356 D	16-10-1986
		ES 8700018 A	01-01-1987
US 4378613 A	05-04-1983	NONE	
US 5186680 A	16-02-1993	NONE	
EP 0441124 A	14-08-1991	DE 4003859 A	14-08-1991
		HU 59570 A	29-06-1992
		JP 7050981 A	28-02-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/06569

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A22C21/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A22C A22B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 155 757 A (EVICH VINCENT JOSEPH) 2. Oktober 1985 (1985-10-02) Seite 1, Zeile 80 -Seite 2, Zeile 37; Abbildungen 2,5-7	1,14
A	US 4 378 613 A (CROUCH JOSEPH) 5. April 1983 (1983-04-05) Spalte 3, Zeile 58 -Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen 3,4	1,14
A	US 5 186 680 A (CONAWAY EVERETT T ET AL) 16. Februar 1993 (1993-02-16) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	EP 0 441 124 A (NORDISCHER MASCHINENBAU) 14. August 1991 (1991-08-14) Zusammenfassung; Abbildungen	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgetücht)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. November 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/11/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Acerbis, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/06569

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2155757 A	02-10-1985	US 4606094 A	19-08-1986
		DK 96285 A	03-09-1985
		EP 0178370 A	23-04-1986
		JP 1058935 B	14-12-1989
		JP 1587205 C	19-11-1990
		JP 60210943 A	23-10-1985
		CA 1227607 A	06-10-1987
		ES 543356 D	16-10-1986
		ES 8700018 A	01-01-1987
US 4378613 A	05-04-1983	KEINE	
US 5186680 A	16-02-1993	KEINE	
EP 0441124 A	14-08-1991	DE 4003859 A	14-08-1991
		HU 59570 A	29-06-1992
		JP 7050981 A	28-02-1995

THIS PAGE BLANK (USPTO)